SNI 08-0299-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji tahan gosok kain (alat accelerator)

ICS 59.080.30

Badan Standardisasi Nasional BSN

Daftar isi

Cara uji tahan gosok kain
(alat accelerator)

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi penggunaan dan pembatasan, cara pengambilan contoh dan cara uji tahan gosok kain atau bahan yang fleksibel lainnya, dengan alat accelerator.

2 Penggunaan dan pembatasan

2.1 Hasil pengujian dipengaruhi oleh lamanya pengujian, ukuran, bentuk, kecepatan sudut baling-baling dan jenis lapisan penggosok. Pengaruh ini saling berhubungan dan dapat divariasi untuk menghasilkan derajat gosokan yang diinginkan pada contoh uji.
Misalnya untuk menghasilkan derajat gosokan secukupnya pada kain yang halus atau rapuh hanya dibutuhkan waktu selama dua atau tiga menit pada kecepatan dua ribu putaran per menit.
Sedang untuk kain yang lebih berat atau lebih kuat, dibutuhkan waktu selama 10 menit pada 3000 putaran per menit.
2.2 Hasil pengujian ini tidak dapat disamakan dengan pengaruh gosokan pada kain di dalam pemakaian yang sebenarnya.

3 Cara pengambilan contoh

3.1 Contoh uji harus mewakili seluruh bahan yang akan diuji.
3.2 Jumlah contoh uji minimum 3 (tiga) buah.
3.3 Ukuran
3.3.1 Cara A (untuk evaluasi dengan menghitung berkurangnya berat contoh uji). Contoh uji dari kain yang berat atau mengembang harus dipotong lebih kecil daripada kain yang lebih ringan.
Tabel I menunjukkan hubungan antara berat kain dalam gram per m^2 dengan ukuran contoh uji.

Tabel I

Penggolongan berat kain (gram per m^2)	Ukuran contoh uji (mm x mm)
300 — 400	95 x 95
200 — 300	115 x 115
100 — 200	135 x 135
kurang dari 100	150 x 150

3.3.2 Cara B (untuk evaluasi dengan menghitung berkurangnya kekuatan tarik
Ukuran contoh uji sebesar 100 mm x 150 mm dengan bentuk memanjang menunjukkan arah benang yang akan ditarik sampai putus (lihat 4.3.2.1.b).

4 Cara uji

4.1 Prinsip

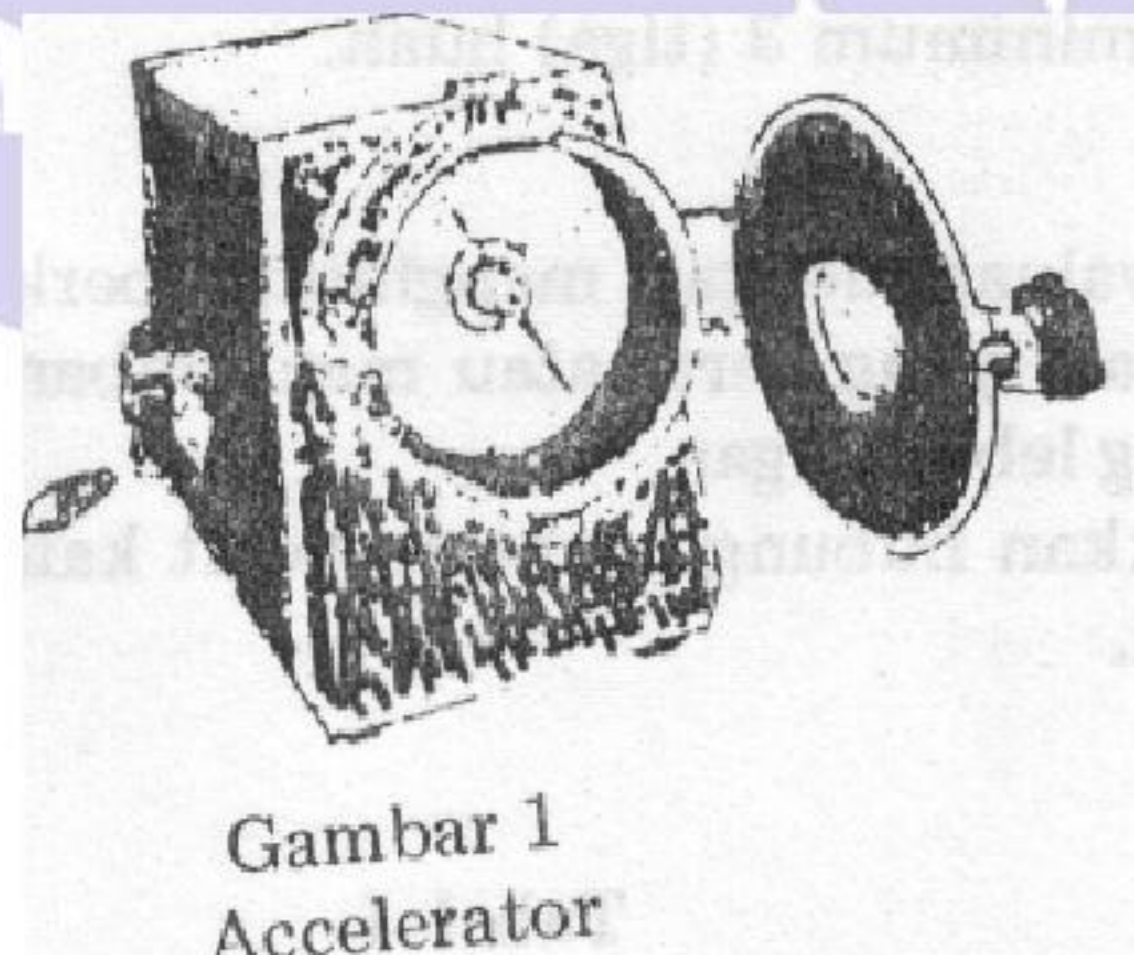
4.1.1 Suatu contoh kain yang lepas digerakkan oleh baling-baling (rotor) menurut arah yang berbelok-belok di dalam orbit melingkar di dalam suatu silinder, sehingga kain berulang-ulang membentur dinding dan lapisan penggosok dalam silinder dan dalam waktu yang sama, kain tersebut terus menerus terkena pukulan keras bertubi-tubi. Selama pengujian, contoh uji mendapat benturan, gosokan, guncangan, tekanan, tarikan dan gaya mekanik lainnya. Gosokan pada seluruh bagian contoh uji, dihasilkan baik dari gosokan antara benang dengan benang dan serat dengan serat maupun antara permukaan dengan permukaan dan permukaan dengan lapisan penggosok.

4.1.2 Evaluasi dibuat berdasarkan atas berat contoh uji yang hilang atau berkurangnya kekuatan tarik dari contoh uji yang koyak pada tepi yang digosok, atau berdasarkan atas perubahan sifat-sifat lainnya seperti tembus udara, tembus sinar, kenampakan visual, pegangan dan lain-lain, bergantung pada jenis kain dan maksud penggunaan akhir kain.

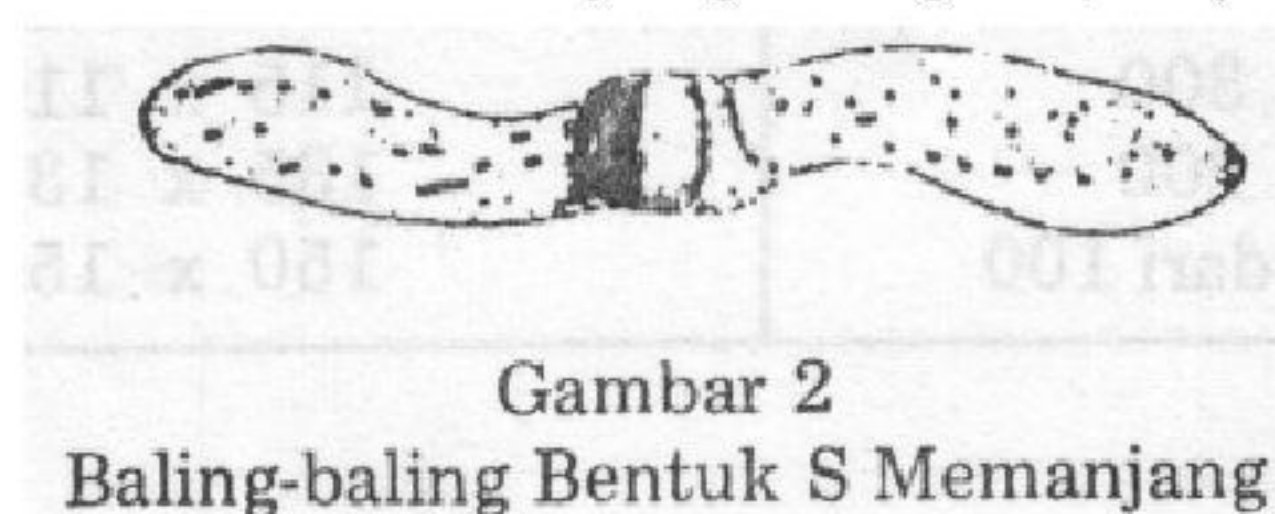
Pada umumnya untuk kain tenun yang rata diuji dengan menghitung berkurangnya kekuatan tarik, sedangkan untuk kain jenis permadani atau kain berbentuk 3 dimensi lainnya diuji dengan menghitung berkurangnya berat contoh uji.

4.2 Peralatan dan bahan-bahan.

(1) Accelerator

Gambar 1
Accelerator

a) Baling-baling

Bentuk memanjang seperti huruf S memanjang dengan panjang 114,3 mm (Gambar 2).

Gambar 2
Baling-baling Bentuk S Memanjang

Untuk pengujian khusus dapat diganti dengan baling-baling bentuk huruf S dengan panjang yang lebih sesuai berturut-turut 107,95 mm, 114,3 mm; 120,65 mm atau lebih pendek dari 107,95 mm.

b) Lingkaran plastik yang dilapisi dengan busa poliuretan dengan tebal 3,175 mm, atau untuk pengerjaan khusus dapat juga dipakai lingkaran spons neopren dengan tebal 6,4 mm sebagai lapisan yang melengkung.

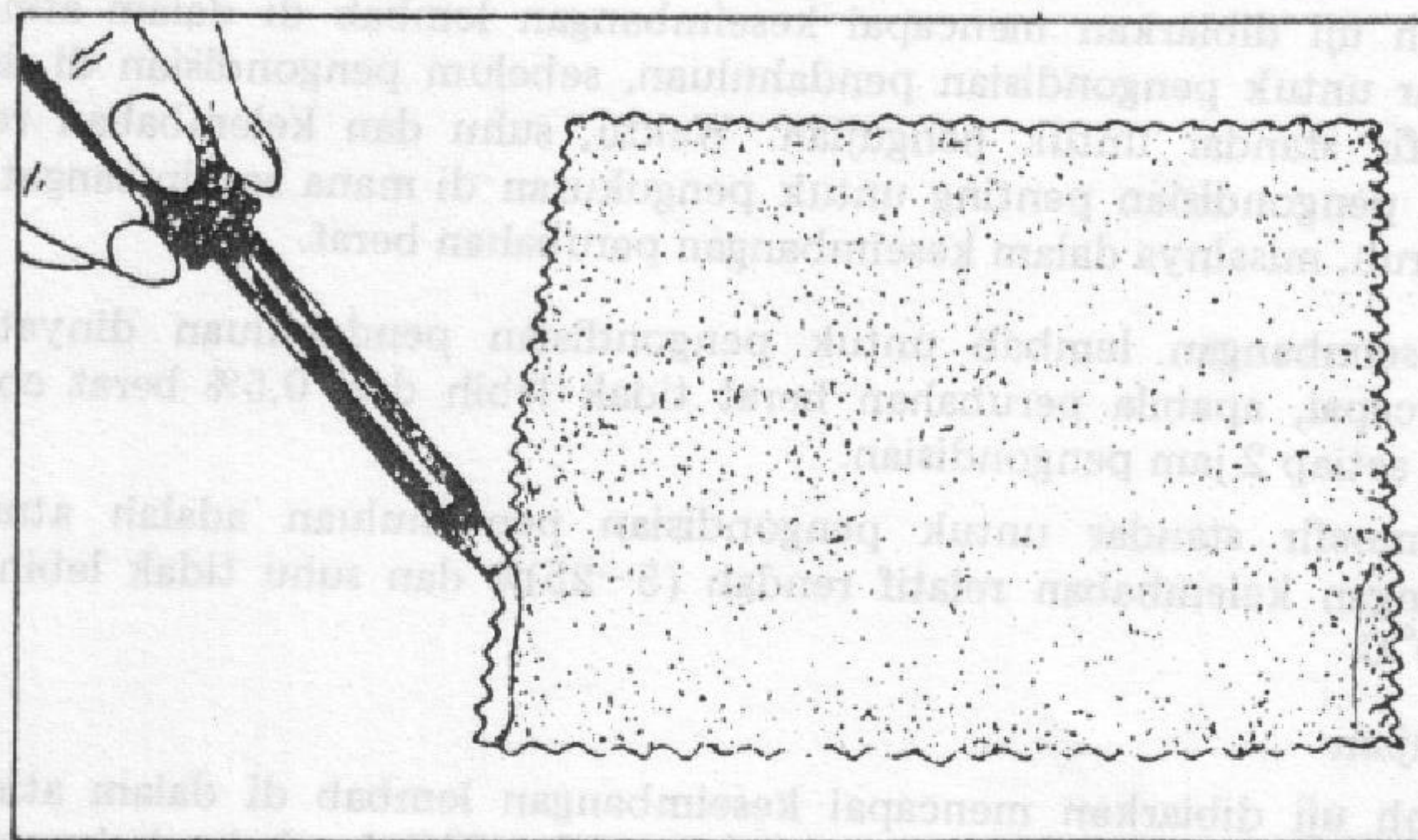
(2) Lapisan penggosok No. 250, atau untuk pengerjaan khusus dapat diganti dengan lapisan penggosok No. 180.
(3) Stroboskop atau alat lain yang sejenis.
(4) Pengukur waktu otomat dengan ketelitian ± 1 sekon.
(5) Perekat Vulkanol AL-100-5S atau perekat lain yang sejenis.
(6) Pita perekat satu muka, misalnya Permacel P-691.
(7) Pita perekat dua muka, misalnya Permacel P-50.
(8) Sikat nylon.
(9) Benang nylon dengan kekuatan tarik 4,32 kg per helai.

4.3 Persiapan

4.3.1 Contoh uji

4.3.1.1 Cara A

Contoh uji dipotong dengan gunting gerigi. Untuk mempermudah persiapan kain sebelum dipotong, kain ditandai dengan pola pengukur dari logam yang berbentuk persegi. Apabila tersedia, dapat juga digunakan aiat pemotong dengan ukuran tertentu. Contoh uji yang dipotong dengan alat semacam ini harus diuraikan sebelum tepinya diberi perekat.

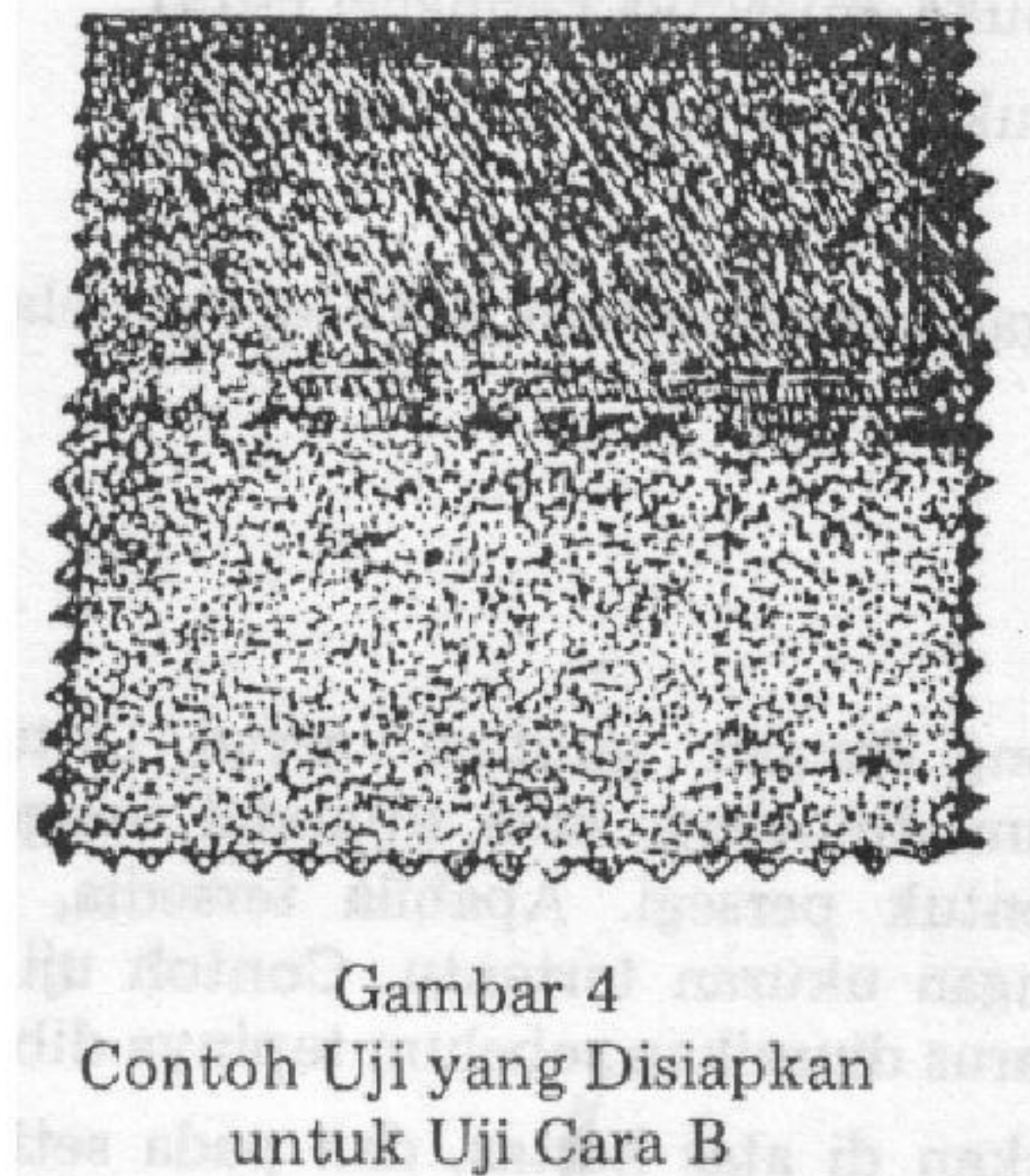
Contoh uji diletakkan di atas kertas, dan pada setiap tepi kain yang bergerigi diolesi dengan perekat membentuk lapisan yang tipis (lihat Gambar 3). Perekat dibiarkan kering pada suhu kamar.

Gambar 3
Pemberian Perekat pada Tepi Contoh Uji

4.3.1.2 Cara B

Contoh uji dipotong dengan ukuran 100 mm x 300 mm.

Contoh uji diberi nomor pada ke dua ujungnya dan kemudian dipotong menjadi dua bagian ke arah sisi yang pendek. Potongan yang satu untuk uji kekuatan tarik asal, potongan kedua untuk uji kekuatan tarik setelah uji gosok.

Contoh uji yang akan digosok disiapkan seperti pada cara A.

Kemudian bagian yang panjang dari setiap contoh uji dilipat 50 mm dari tepi, sehingga berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 100 mm x 100 mm. Lipatan kain dijahit dengan benang nylon menjadi satu berjarak 6,4 mm dari tepi bagian yang terlipat (lihat Gambar 4) dengan jumlah jahitan 5 per 2,5 cm.

Gambar 4
Contoh Uji yang Disiapkan
untuk Uji Cara B

4.3.2 Pengkondisian

4.3.2.1 Pengkondisian pendahuluan

Contoh uji dibiarkan mencapai keseimbangan lembab di dalam atmosfir standar untuk pengondisian pendahuluan, sebelum pengondisian di dalam atmosfir standar untuk pengujian. Waktu, suhu dan kelembaban relatif dalam pengondisian penting untuk pengukuran di mana regain sangat berpengaruh, misalnya dalam keseimbangan perubahan berat.

a) Keseimbangan lembab untuk pengondisian pendahuluan dinyatakan tercapai, apabila perubahan berat tidak lebih dari 0,5% berat contoh uji setiap 2 jam pengondisian.
b) Atmosfir standar untuk pengondisian pendahuluan adalah atmosfir dengan kelembaban relatif rendah (5—25)% dan suhu tidak lebih dari 49° C.

4.3.2.2 Pengujian

Contoh uji dibiarkan mencapai keseimbangan lembab di dalam atmosfir standar untuk pengujian, ialah pada suhu 27 ± 2°C dan kelembaban relatif 65 ± 2%. Keseimbangan lembab untuk pengondisian pada atmosfir standar dinyatakan telah tercapai apabila kenaikan berat tidak lebih dari 0,1% berat contoh uji setiap 2 jam pengondisian.

4.3.3 Pengukuran tachometer baling-baling accelerator

4.3.3.1 Dengan stroboskop

Jarum stroboskop diatur pada 3.000 putaran per menit. Pintu accelerator dijalankan, kemudian kecepatan baling-baling diatur sehingga baling-baling kelihatan seolah-olah berhenti.

Apabila tachometer tidak menunjukkan angka 3.000 putaran per menit, maka diatur dengan memutar sekrup kecil pada jarumnya hingga angka tersebut dicanai.

4.3.3.2 Dengan lampu neon

Untuk memeriksa ketelitian tachometer dipakai lampu neon sebagai stroboskop sederhana untuk melihat putaran baling-baling.

Apabila lampu neon didekatkan pada pintu accelerator yang tertutup, pada beberapa kecepatan putar tertentu, putaran baling-baling akan memperlihatkan pola-pola tertentu. Dengan beberapa latihan, dapat dibedakan pola-pola sebagai berikut :

Pada 1.800 putaran per menit baling-baling terlihat jelas sebagai sebuah baling-baling yang tidak bergerak. Pada 3.000 putaran per menit poros baling-baling terlihat sebagai pola diam yang kabur dengan 2 bagian berbentuk bulat pada kedua sisi-sisi poros. Apabila tachometer tidak menunjukkan kecepatan yang sesuai, sekrup kecil pada permukaan piringan diputar untuk membetulkannya.

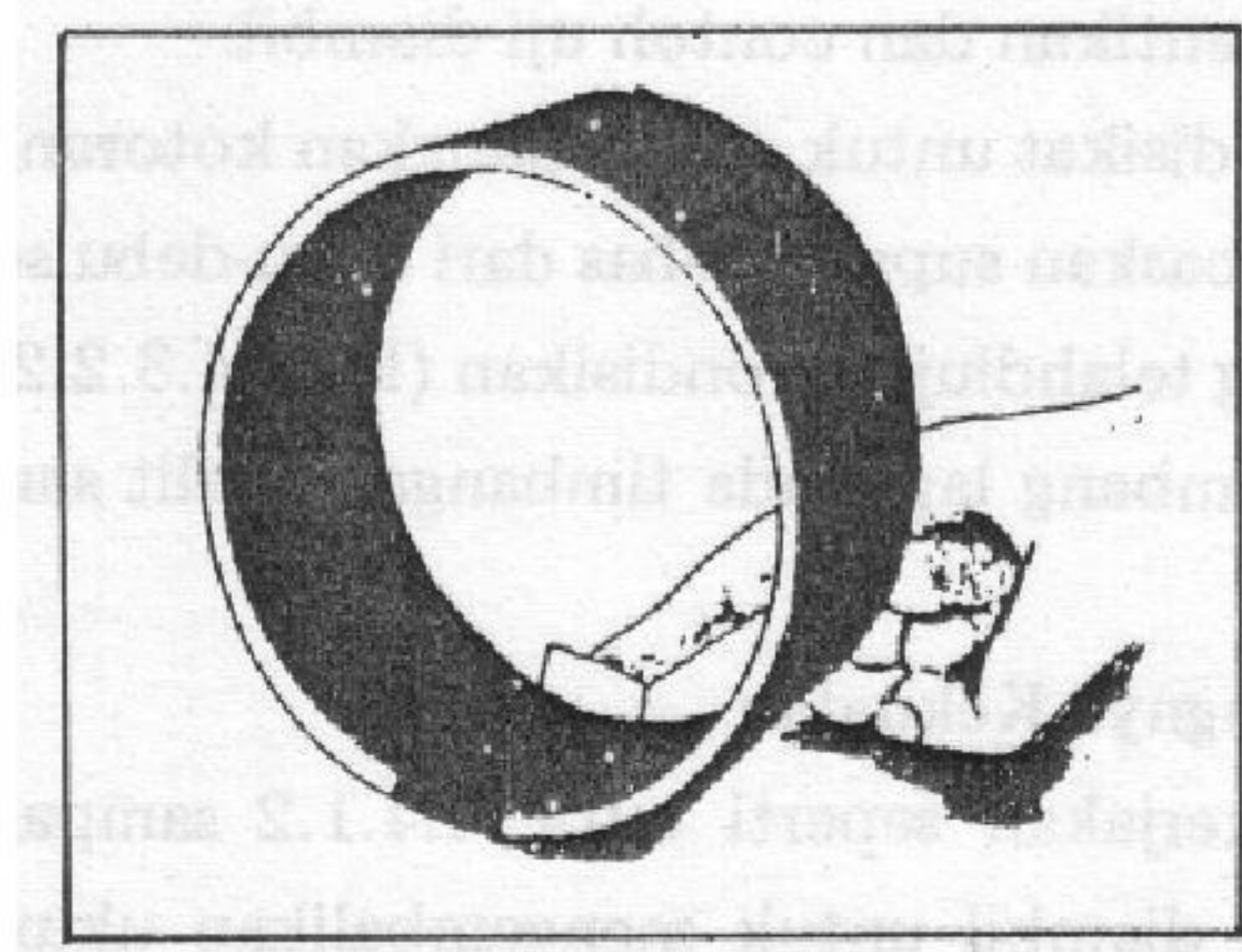
4.3.4 Lapisan

Biasanya dipakai ampelas No. 250, tetapi untuk pengerjaan khusus dapat dipaksa kertas ampelas No. 180 dan lapisan spon neopren dengan tebal 6,4 mm. Kertas ampelas No. 180 dipasang dengan cara yang sama, seperti No. 250. Apabila dipakai spon neopren tidak diperlukan lingkaran plastik, melainkan lapisan diletakkan pada silinder dengan meletakkan sepotong kecil pita perekat dua muka (Permacel No. P-50), di antara batas sambungan lapisan dengan dinding silinder. Dalam hal ini tidak diperlukan pengerjaan pendahuluan untuk mengurangi kekerasan kertas ampelas.

4.3.4.1 Pemanasan lapisan

Lapisan penggosok No. 250 dipotong sepanjang 420 mm dan dipasang di dalam lengkungan lapisan busa, sehingga kelebihannya menumpuk sepanjang 12,7 mm. Sepanjang tepi tumpukan dibuat garis dan kemudian dipotong, supaya membentuk sambungan yang rapat.

Kedua ujung lapisan disambungkan dengan cara menempelkan sepotong pita perekat satu muka (Permacel P-691) yang berukuran 25,4 mm x 76,2 mm sepanjang bagian bawah sambungan.

Lapisan dipasang kembali dan dilekatkan pada lingkaran plastik dengan pita perekat satu muka yang berukuran 25,4 mm x 76,2 mm pada tiap ujung sambungan. Pita perekat dipasang 6,4 mm pada bagian atas sambungan dan sisanya dilekatkan pada bagian bawah sambungan (lihat gambar 5).

Gambar 5
Pemanasan Lapisan Penggosok

4.3.4.2 Pengerjaan untuk mengurangi kekerasan kertas ampelas.
Lapisan kertas ampelas yang telah disiapkan pada lengkungan plastik dimasukkan ke dalam accelerator yang telah dilengkapi dengan baling-baling yang telah ditentukan. Kekerasan kertas ampelas dikurangi dengan mengerjakan sehelai kain kapas yang bebas dari zat-zat penyempurnaan dengan konstruksi 80 x 80 berukuran 115 mm x 115 mm yang tepi-tepinya dilapisi dengan perekat. Pintu ditutup, accelerator dijalankan dengan kecepatan 3.000 putaran per menit. Apabila di dalam mengerjakan selama 12 menit mengalami kesulitan, dapat dikerjakan dua helai contoh uji secara bergantian masing-masing selama 6 menit. Accelerator dihentikan dan contoh uji dikeluarkan, kertas ampelas disikat untuk menghilangkan kotoran.

4.3.4.3 Pembalikan lapisan
Untuk memperoleh hasil pengujian yang dapat diproduksi lebih baik, maka setelah 6 kali penggosokan terhadap contoh uji dianjurkan untuk melepas lingkaran plastik dari Accelerator dan memasang kembali dalam kedudukan sedemikian rupa sehingga bagian yang menghadap ke pintu berada di bagian belakang silinder.

4.3.4.4 Penggantian lapisan
Setelah pengujian 12 contoh selesai, dianjurkan untuk mengganti lapisan penggosok belum digunakan untuk beban pengujian yang berat, lapisan dapat digunakan lebih dari 12 pengujian. Umur yang efektif dari lapisan dapat diketahui dengan menentukan berkurangnya berat kain standar, misalnya kain kapas 80 x 80, pada permulaan pengujian dan setelah selang 5 atau 6 pengujian.

4.4 Prosedur

4.4.1 Cara A - berkurangnya berat

4.4.1.1 Contoh uji yang dikondisikan (lihat 4.3.2.1) ditimbang pada timbangan analitik dengan ketelitian ± 0,001 gr.

4.4.1.2 Accelerator dilengkapi dengan baling-baling berbentuk huruf S memanjang dengan panjang 114,3 mm dan lapisan berpasir No. 250.

4.4.1.3 Contoh uji diremas dan diletakkan di dalam silinder.

4.4.1.4 Pintu ditutup, accelerator dijalankan dan dipertahankan tepat pada kecepatan yang dipilih untuk waktu yang ditentukan.

4.4.1.5 Accelerator dihentikan dan contoh uji diambil.

4.4.1.6 Kertas ampelas disikat untuk menghilangkan kotoran.
4.4.1.7 Contoh uji dikibaskan supaya bebas dari debu-debu serat.
4.4.1.8 Contoh uji yang telah diuji dikondisikan (lihat 4.3.2.2).
4.4.1.9 Contoh uji ditimbang lagi pada timbangan analit sampai ketelitian ± 0,001 gr.
4.4.2 Cara B - berkurangnya kekuatan
4.4.2.1 Contoh uji dikerjakan seperti butir 4.4.1.2 sampai dengan butir 4.4.1.7.
4.4.2.2 Benang jahitan diambil untuk mengembalikan ukuran contoh uji menjadi 100 mm x 50 mm.
4.4.2.3 Contoh uji dikondisikan seperti pada butir 4.3.2.2.
4.4.2.4 Dilakukan uji kekuatan tarik menurut SNI 0276 - 1989 - A , *Caro Uji*
SII 0106-1975
Kekutan tarik dan mulur kain tenun dengan bagian contoh uji yang
aus dipasang di antara penjepit pada alat penguji kekuatan tarik. Pengujian dianggap sah apabila contoh uji putus pada bagian yang digosok
4.4.2.5 Dilakukan uji kekuatan tarik contoh uji asli yang telah dikondisikan (contoh yang tidak digosok).

4.5 Penyajian hasil uji
4.5.1 Perhitungan dan Evaluasi
4.5.1.1 Cara A - berkurangnya berat
Persen berkurangnya berat pada setiap contoh uji dihitung sampai ketelitian ± 0,1%.
4.5.1.2 Cara B - berkurangnya kekuatan.
Persen berkurangnya kekuatan untuk tiap pasang contoh uji dihitung
4.5.1.3 Uji tambahan
Evaluasi tambahan dapat dilakukan dengan menentukan pengaruh gosokan terhadap perubahan daya tembus udara, daya tembus cahaya, tebal, kenampakan visual, pegangan, kekakuan dan lain-lain.
4.5.2 Laporan
4.5.2.1 Cara A
Harga rata-rata persen berkurangnya berat ketiga contoh uji dilaporkan.
4.5.2.2 Cara B
Harga rata-rata persen berkurangnya kekuatan ketiga contoh uji dilaporkan.
4.5.2.3 Laporan harus disertai keterangan mengenai kondisi pengujian yang dipakai misalnya kecepatan, waktu, ukuran, jenis baling-baling dan jenis lapisan.